

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**“ASPECTO SOCIO-AMBIENTAL EN CUATRO
ESCUELAS RURALES DEL MUNICIPIO DE
CHIMALTENANGO”**

Trabajo De Graduación Presentado Por

Lic. Arnoldo Clemente Rodríguez Rayo

Asesorado por: Msc. Lic. Atilano Franco Chacón

A CONFERIRSE AL TITULO DE MAESTRO EN
EDUCACIÓN CON ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE

Quetzaltenango, noviembre 2017

**FACULTAD DE HUMANIDADES
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON ORIENTACIÓN EN
MEDIO AMBIENTE**



JUNTA DIRECTIVA

Directora: Msc. María del rosario paz cabrera

Secretario: Msc. Silvia Recinos

Director de postgrados: MSc. Percy Ivan Aguilar Argueta

REPRESENTANTES DOCENTES

Ing. Agr. Hector Alvarado Quiroa

Ing. Edelman Cándido Monzón López

REPRESENTATES DEL EGRESADOS DEL CUNOC

Dr. Luis Emilio Bucaro Echeverria

REPRESENTANTES ESTUDIANTILES

Br. Luis angel estrada garcia

Br. Edson Vitelio Amezcuita Cutz

DEDICATORIA

A Dios: Mi fortaleza

A mí preciada Universidad de San Carlos de Guatemala

A mis padres:

- Arturo Rodríguez Ramírez
- Blanca Lilia Rayo de Rodríguez

A mis hermanos:

- Teresa de Jesús – Q.E.P.D
- Miguel Zenón Rodríguez – Q.E.P.D
- Arturo Juventino – Q.E.P.D
- María Aurora
- Rubí Amabilia

A mi esposa: María Del Carmen Quiñonez de Rodríguez -
Q.E.P.D

A mis hijas:

- María Verónica - Q.E.P.D
- María Del Carmen
- Lilian Josefina
- Lisbeth Carina
- Karla Ivonne

A mis yernos.

A mis nietos:

- Ana Lucia- Q.E.P.D
- Byron Estuardo
- Analily
- Gabriel Arnoldo
- Mario Mijaíl
- Dulce María
- Karla Cristina
- Pablo José
- Carmen María Alejandra
- Oscar Rodolfo

A mi amigo y colega: Atilano Franco Chacón

Guatemala, 21 de noviembre de 2016

A:

Consejo Académico

Departamento de Estudios de Postgrado

Centro Universitario de Occidente –CUNOC–

Presente

Como asesor y revisor del trabajo final de graduación titulado **Aspecto socio-ambienta en cuatro escuelas rurales del municipio de Chimaltenango**, presentado por el **Licenciado Arnoldo Clemente Rodriguez Rayo**, quien se identifica con número de carné **100018946** de **Maestría en Educación Con Orientación en Medioambiente –MEOMA–**, ha completado satisfactoriamente el proceso en el desarrollo del **Ensayo Científico**. En virtud de lo anterior emito dictamen favorable para que pueda continuar con el trámite correspondiente.

Agradeciendo la atención que se sirvan a la presente, me suscribo respetuosamente.



M.A. Atilano Franco Chacón

Colégiado No. 12,011

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	1-2
INTRODUCCIÓN	3-5
A Descripción general:	6
1 Comunidad El Durazno:	6-10
2 Comunidad Santa Isabel:	10-13
3 Comunidad Aldea Buena Vista:	13-15
4 Comunidad Ciénaga Grande:	15-17
B El problema principal:	18-23
C Riesgos y peligros asociados al desequilibrio socio-ambiental en las escuelas rurales:	24
1 Agua y salud:	24-29
2 Agua y excretas:	29
D ¿Cómo mejorar aspectos socio-ambientales partiendo de la escuela?	30
1 Sobre la escasez de agua	30-34
2 Letrina de hoyo seco ventilado:	34-36
3 Manejo de residuos sólidos:	37-38
4 Recolección de semillas:	38-41
CONCLUSIONES	42-44
BIBLIOGRAFÍA	45-46

RESUMEN EJECUTIVO

De las escuelas consideradas meta del presente trabajo, destacan los factores que motivan al educando a continuar su formación. Especialmente aquellos que se desarrollan de bienestar y facilitan aprendizajes. Esto es, lo que llamamos el aspecto socio ambiental de los centros educativos.

En el PROBLEMA PRINCIPAL, se menciona el ambiente ideal, físico y social que propicia la convivencia entre humanos y naturaleza, en cuyo caso el educando, se prevé que sea el mayor beneficiario. Máxime cuando hay transferencia de valores, buenas costumbres y hábitos higiénicos que posteriormente se replican en la familia y la comunidad.

No se deja de considerar las desventajas que afrontan alumnos y personal docente cuando las escuelas no reúnen las condiciones óptimas para lleva a efecto el proceso educativo, en su amplio sentido.

El agua potable, los servicios sanitarios adecuados para niñas y niños, lugares de recreo y descanso, jardines y aulas seguras, vistas en el contexto socio ambiental; son

elementos tan necesarios para unir educandos con escuela.

Al situarnos completamente en la realidad de nuestras escuelas rurales, identificando seriamente la problemática que se enfrenta en el diario de la labor educativa, es preciso reconocer que existen grandes falencias para desarrollar una formación integral para niños y niñas. En la mayoría de los casos los educandos no reciben en el centro educativo, los incentivos adecuados para apropiarse de hábitos higiénicos que los alejen de las enfermedades. Por el contrario, están cada vez expuestos a correr riesgos innecesarios, que de hecho, amenazan diariamente su debilitada salud. En el marco de la EDUCACIÓN AMBIENTAL, hay en las escuelas rurales del país, un trabajo de incalculables dimensiones que realizar, cuyo abordaje se hace cada vez urgente al tomar en cuenta que la población rural, a más de la marginación, sigue continuamente un proceso de vulnerabilidad.

INTRODUCCIÓN

El propósito de este ensayo es señalar las principales falencias que reportan las escuelas rurales del país, principalmente, las del municipio de Chimaltenango cabecera departamental. Estas necesidades forman parte del entorno socio-ambiental deseado o ideal, que requiere la realización de una educación de calidad, que beneficie positivamente a los educandos y sirva de base para el desarrollo social y económico de la comunidad. Las limitaciones que enfrentan los maestros rurales para realizar sus funciones docentes y formativas, están vinculadas al grado de atraso o retardo que en materia de inversión ha hecho el estado, especialmente en lo que corresponde a cobertura educativa.

Lo mencionado en las líneas anteriores es una preocupación latente que no ha tenido respuesta positiva, y hace, que con el paso del tiempo, la problemática se complique al grado que, actualmente podemos identificar fácilmente muchas escuelas rurales en un estado, realmente lamentable.

Nuestro tema se enfoca en una derivación ecológica, porque en las comunidades rurales tanto lo ambiental como

lo social forma un solo cuerpo, lo que obliga a la escuela, por su propia naturaleza, dar a los educandos los conocimientos básicos y científicos que permitan una vida fincada en el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

En este sentido la escuela debe ser el centro donde se ofrezcan los mejores servicios de agua potable, de higiene, alimentación y nutrición, recreación, ambiente limpio de contaminación, paisajes y espacios suficientes donde el niño desarrolle su creatividad, especialmente que adquiera hábitos y valores, así mismo donde aprenda a interpretar la naturaleza en todas sus manifestaciones. Seguros que este aprendizaje se transmitirá inmediatamente al seno de su hogar para establecer cambios positivos que mejoren la calidad de vida de su familia.

"PIERRE PAOLO BALLADELLI", representante de la organización panamericana de la salud en Guatemala cuando dice: "El mejor cambio para un país es a través de la formación de conciencia social de los niños y los jóvenes, quienes serán tomadores de decisiones en el futuro y en quienes descansa la protección de los recursos naturales". Cabe agregar que la formación temprana de una

mentalidad crítica en los niños del área rural, será la mayor fortaleza para abordar el problema socio-ambiental, dando luces, aunque sean pequeñas, para comprender la educación ambiental desde la escuela primaria.

A. Descripción general:

Describimos los aspectos más sobresalientes que se pudieron observar en las comunidades seleccionadas, especialmente en lo que corresponde a las escuelas que en ellas se ubican. Las observaciones y entrevistas con alumnos y maestros nos permitieron acumular suficiente información como para determinar la existencia o no de prácticas amigables con el medio ambiente. El potencial que ofrece la escuela rural para la formación de una conciencia que derive en la familia el efecto multiplicador sobre aspectos que satisfagan necesidades, tanto escolares como comunitarias es incalculable. En tal sentido es lógico pensar que todos los detalles e instalaciones en las que se desenvuelvan las labores educativas, constituyen el modelo que ha de seguir el educando para su vida futura, sin embargo, lamentablemente siempre hay realidades que en la mayoría de los casos hacen nulas nuestras pretensiones tal como se verá en las descripciones que hacemos a continuación.

1. Comunidad El Durazno:

Esta comunidad está ubicada al norte de la ciudad de Chimaltenango a orillas de la carretera asfaltada que

conduce al municipio de San Martín Jilotepeque. Antiguamente era una finca y posteriormente fue parcelada dando origen a varios sectores con el mismo nombre original. Tiene una población aproximada de 2500 personas que habitan en lotes individuales, con casas poco dispersas y un promedio de 8 individuos por familia.

La mayoría de la población pertenece (98%) a la etnia indígena maya Kaqchikel. La actividad económica principal es la agricultura, aunque la mayoría de mujeres se dedican al comercio, debido a que tienen considerable cercanía con los mercados de la ciudad. La comunidad está aproximadamente a 3 kilómetros de la cabecera municipal. En el centro de la comunidad se construyó LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA de la aldea, producto del esfuerzo de los vecinos de la comunidad.

El edificio está construido de block de cemento, techo de lámina de zinc, columnas de concreto, ventanales de hierro con vidrios transparentes, puertas y vigas de hierro. Cuenta con 10 aulas en las que laboran 10 maestros en dos jornadas. En total hay 114 alumnos entre niñas y niños. La escuela sirve la primaria completa, de primero a sexto grado. En años anteriores hubo algunas

computadoras para los alumnos pero fueron robadas. La escuela cuenta con una galera pequeña en la que se elabora la refacción de los alumnos.

El patio es reducido y tiene piso de cemento, en el centro está construida una cancha polideportiva. Aproximadamente a una cuadra de la escuela, se encuentra la cancha de futbol de la comunidad que a menudo se usa para campeonatos y actividades de la escuela. Las niñas usan un par de tableros improvisados que se encuentran en el patio de la escuela para jugar basquetbol. El perímetro de la escuela esta circulado por una pared pequeña de block y algunos árboles ornamentales, pero no ofrecen mayor seguridad para los bienes del establecimiento. Cuenta con energía eléctrica en todas las aulas, situación que algunas veces es aprovechada para reunión de padres de familia y maestros.

El agua es escasa y llega media hora por la mañana o por la tarde apenas da para llenar dos toneles, los servicios sanitarios son insuficientes, tres para niñas y tres para niños en mal estado, lo que obliga a los alumnos a buscar lugares aledaños a la escuela para hacer sus necesidades fisiológicas. Esta situación constituye un serio

problema porque aleja a los alumnos de la escuela. Quienes más sufren son las niñas ya que en la mayoría de los casos tienen que ir hasta sus casas para hacer sus necesidades, pero ya no regresan a la escuela. En cuanto a la escasez y calidad del agua, el hecho de que se depositen en toneles no la hace apta para ser consumida por los niños, simplemente para lavarse las manos, pero por lo general lo hacen dentro del tonel. A decir de los maestros, hay mucha incidencia de diarrea en los alumnos y en la comunidad.

El piso de las aulas es de ladrillo de cemento y se consideran más o menos amplias (aproximadamente 70 metros cuadrados) capaces para alojar de 35 a 40 alumnos.

Es importante destacar que los alumnos, tanto varones como mujeres, además de estudiar comparten con sus padres, en determinado tiempo y época, labores agrícolas y comerciales dentro y fuera de la aldea. Este asunto tiene sentido económico para la familia pero gran incidencia negativa en el educando, porque reduce su nivel de aprendizaje, en vista que los separa temporalmente de su escuela, además los desmotiva a continuar estudiando.

Esta es la razón de los altos porcentajes de deserción y repitencia que año con año se registran en las escuelas rurales de esta región.

2. Comunidad Santa Isabel:

Aproximadamente a 4 kilómetros de distancia de la cabecera municipal de Chimaltenango, siempre sobre la carretera asfaltada hacia San Martín Jilotepeque de este departamento, varios metros a la izquierda de la carretera está construida la escuela de la comunidad.

Es conocida como LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA SANTA ISABEL II, por estar ubicada en un sector de la comunidad del mismo nombre. Tiene una población que supera los 5,000 habitantes, el mayor porcentaje de los mismos corresponde a la etnia indígena, que convive con un considerable número de familias de las llamadas ladinas o no indígenas. La actividad económica principal la ocupa la agricultura y en no menos significancia el comercio, que presenta mayor actividad los días de mercado con las poblaciones cercanas (Chimaltenango y San Martín Jilotepeque).

Existen varias familias que por su propio esfuerzo han superado la línea de la pobreza situación que se demuestra con la presencia en el lugar, de varios comercios y empresas de transporte pesado y liviano.

La escuela fue construida en varias etapas por gestión de los vecinos a través del COCODE y el CODEDE (Consejo Comunitario de Desarrollo y Consejo Departamental de Desarrollo).

Posee un total de 23 aulas que albergan más o menos 780 alumnos entre hombres y mujeres cubriendo toda la primaria desde párvulos. Cuenta con 23 maestros incluyendo el director, hay un conserje que labora desde las 7 am hasta las 18 horas. En la jornada de la tarde funciona un instituto de formación básica que presta este servicio a un promedio de 150 alumnos. La mayoría de los maestros tanto de primaria como de secundaria cuenta con estudios universitarios lo que significa un cuadro positivo para la educación de la juventud. Los referidos maestros viajan después de sus labores a la ciudad de Chimaltenango donde pernoctan.

El edificio escolar está construido de block con vigas y columnas de hormigón, ventanas de hierro y vidrios transparentes, techo de lámina de duralita y costanera de metal, el piso es de ladrillo de cemento y las puertas de hierro. Los patios están cementados en un 40% y el resto con pequeños espacios cubiertos de grama y árboles de mediana estatura. Toda el área que pertenece a la escuela esta circulada con lámina y setos de ciprés, hay dos puertas grandes por donde ingresan los alumnos y el personal. La circulación del perímetro escolar es fácilmente vulnerable y no ofrece mayor seguridad para los bienes de la escuela.

La escuela cuenta con agua potable pero no suficiente, apenas se logra llenar 4 pequeñas pilas que sirven para lavar los trastos que se utilizan en la elaboración de la refacción. Hay dos servicios sanitarios con tres tazas cada uno para uso de los y las alumnas estos servicios la mayoría del tiempo están descompuestos, hay que hacer uso de botes para echar agua y limpiarlos, el piso de los mismos siempre se encuentra mojado, en malas condiciones y hasta con lodo. Las niñas, en la mayoría de los casos, y por la cercanía en la que se encuentran sus viviendas prefieren hacer sus necesidades fisiológicas en

su casa, en vista de la insuficiencia y mal estado de los servicios sanitarios. En cuanto a recreación y deportes, la escuela tiene dos canchas, una de futbol y una polideportiva que se utiliza para actos cívicos y otras actividades propias de la escuela.

La buena apariencia de la escuela, oculta un problema que no permite que los alumnos se sientan a plenitud en su edificio, y es que el agua por su calidad y escasez no ofrece comodidad ni seguridad para usarse, esta es otra de las razones por las cuales, se mantienen los niños con las manos sucias.

3. Comunidad Aldea Buena Vista:

Esta comunidad más parece un barrio de la ciudad de Chimaltenango. Está ubicada a la altura del kilómetro 57 sobre la carretera interamericana que de la ciudad capital conduce al occidente del país. Es una comunidad muy poblada, más de 3500 habitantes aproximadamente entre ladinos e indígenas, su actividad económica es variada (agricultura, comercio, pequeñas industrias, entre otras) está muy cercana a la ciudad lo que facilita su acceso. LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA DE LA ALDEA BUENA VISTA, está construida a pocos metros de la carretera CA1, hacia el norte (100 metros aproximadamente).

Su construcción es de block de concreto y columnas de cemento, ventanas y puertas de hierro con vidrios transparentes. La parte de la escuela que da a la calle es de un nivel, en el interior hay otra parte de dos niveles, al pie de las gradas que llevan al segundo nivel se encuentran los servicios sanitarios (3 para niños y 3 para niñas) estos servicios la mayor cantidad de tiempo se encuentran en mal estado, sin puertas con una pequeña cortina de plástico, aun así son usados soportando los malos olores. La incomodidad que se presenta es mayor para las niñas, la mayoría prefiere utilizar el periodo de recreo para ir a sus casas o vecindades para resolver sus necesidades fisiológicas.

Las viviendas de la comunidad están dispuestas una a continuación de otra, siendo un tipo de organización más urbano que rural. Cuenta con 14 aulas y 14 maestros incluyendo el director. Funciona en dos jornadas (matutina y vespertina), la jornada matutina aloja 406 alumnos entre niños y niñas, la jornada de la tarde más o menos 400 alumnos. El edificio está totalmente circulado con mayor grado de seguridad, cuenta con un amplio patio donde se encuentra una cancha polideportiva completamente

techada, el patio, predominantemente es de cemento igualmente el piso de las aulas.

Cuenta con agua de la red municipal, pero con grandes dificultades ya que solo llega un rato por la mañana y otras veces por la tarde. Hay también energía eléctrica, servicio que ha favorecido en buena parte la instalación del laboratorio de computación para los alumnos.

En las entrevistas realizadas en esta escuela se destaca el hecho de la poca colaboración que reciben los maestros por parte de los padres de familia, especialmente en aquellos casos en que se necesita sufragar ciertos gastos para realizar alguna actividad. A decir de los propios maestros esta situación constituye un verdadero conflicto que afecta el buen desenvolvimiento escolar. La totalidad de maestros no viven en la comunidad, por lo general viajan a la ciudad capital u otros lugares.

4. Comunidad Ciénaga Grande:

Está ubicada al noreste de la ciudad de Chimaltenango más o menos a una distancia de 6 kilómetros de la cabecera, sobre la carretera asfaltada

hacia San Martín Jilotepeque, se ensancha varias cuerdas hacia el oriente sobre otra carretera de terracería que lleva a la aldea San Jacinto, la comunidad más grande del municipio de Chimaltenango. Ciénaga Grande tiene una población aproximada de 4500 habitantes, el 80% de la etnia indígena Kaqchikel y el resto son ladinos. Las viviendas están construidas en lotes grandes donde además se encuentra el área de cultivo. La agricultura y el comercio con poblaciones vecinas constituye la actividad económica principal, aunque existe ganadería pero en menor escala. Contiguo a la aldea se encuentra la finca LA FELICIDAD, propiedad de la empresa Pollo Campero, que produce gran cantidad de aves para carne y huevos.

La finca utiliza mucha mano de obra de la aldea, mujeres y hombres. La educación está encomendada a LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CIÉNAGA GRANDE (nombre oficial). Ubicada a la orilla de la carretera de terracería y construida de block y columnas de concreto, tiene una parte de un nivel y otra de dos niveles, en total 9 aulas, dirección, cocina y patio de recreo con piso de cemento y una cancha polideportiva en el centro.

Tiene 12 maestros y funciona en dos jornadas, 6 maestros por la mañana y 6 por la tarde que sirven la primaria completa. Por la mañana asiste un promedio de 200 alumnos y 88 por la tarde. Posee agua potable todo el día pero en poca cantidad, la escuela es abastecida por un pozo mecánico que surte a toda la comunidad. Tiene servicios sanitarios de porcelana, 4 para hombres y 4 para mujeres. Estos sanitarios se encuentran en mal estado y cada vez que se usan debe echarse agua con un bote. El agua se extrae de dos toneles que permanecen medio llenos, esta molestia afecta especialmente a las niñas que por su propia naturaleza, no se sienten bien con usar estos servicios. Los sanitarios siempre se encuentran sucios y con malos olores, el área donde se encuentran instalados permanece siempre mojado y resbaloso.

La escuela cuenta con energía eléctrica que permite por las noches las reuniones de padres de familias y del COCODE de la comunidad. En el patio de la escuela se realizan algunas veces fiestas y juegos que los maestros organizan para festejar las fiestas patrias o de la comunidad. Los maestros no son vecinos de la comunidad a excepción del director de la mañana, el resto viaja a la cabecera departamental o poblaciones vecinas.

B. El problema principal:

La naturaleza en nuestro tema que hace referencia a los asuntos de educación ambiental, partiendo del escenario que la escuela ofrece para los niños y jóvenes para su desempeño en la vida, nos hace reflexionar respecto a qué hábitos está adquiriendo para prevenir enfermedades, que experiencias y aprendizajes están formando su personalidad en la escuela, que información tiene frente a la explotación desmedida que de los recursos naturales hacen los individuos en su comunidad.

La escasez y contaminación del agua, el suelo, el deterioro de los ecosistemas, el cambio climático y otros fenómenos relacionados no deben ser ajenos a los ojos y conocimientos de nuestros niños, que se educan en las escuelas rurales. Es importante que tengan el contacto directo e interpreten adecuadamente el porqué de los cambios y de las relaciones entre el hombre y la naturaleza.

El aspecto socio-ambiental que se forma en la escuela y que se proyecta a la comunidad. Que se integra por la convivencia armónica de maestros y alumnos, en el escenario maravilloso que presenta el paisaje natural, produce una dinámica especial que impacta y forma la conciencia temprana en cuanto a las cosas y seres que

forman la cadena de la vida, perfectamente interrelacionada. El entorno físico y material se explica en el sentido en que las personas no se pueden dissociar del territorio en el que viven y que condiciona gran parte de su existencia y desarrollo. El entorno material actúa en el proceso de crecimiento de un individuo, ya sea favoreciéndolo, sea dificultándolo, o incluso contrarrestándolo o deformándolo. El hombre se humaniza y llega a ser persona a través del contacto con otros seres humanos que a su vez se humanizan en una sociedad determinada.

Al carecer la escuela de los servicios básicos y la infraestructura necesaria no se está inculcando en los niños hábitos higiénicos y ecológicos, está condenándosele a enfrentar riesgos y peligros que a diario le ofrece un ambiente contaminado que además riñe con el objetivo educacional. No es aceptable que en las escuelas se siga viviendo con carencias de lo más esencial como lo es el agua y los servicios sanitarios.

El caso de la comunidad escolar que forma el aspecto socio-ambiental, el entorno humano en el que gravitan personas y naturaleza en perfecta relación, forman un todo

ambiental en el que se viven valores, reglas de conducta, leyes, creencias e ideas que se van fijando en la historia de cada educando. Las escuelas rurales de nuestro país a pesar de sus grandes limitaciones tienen un potencial que no ha sido del todo aprovechado, permiten poner a los alumnos en contacto directo con la naturaleza. Por ejemplo, les permiten leer con facilidad ciertos fenómenos como la lluvia, la evaporación, la germinación y la florescencia de las plantas. El nacimiento de los ríos, su cauce, especies arbóreas existentes en los bosques y el conocimiento de varios animales silvestres forman el acervo básico del niño rural y a su vez es la base para formarle una conciencia que sea capaz de afrontar con responsabilidad en el futuro, los problemas que se refieren al deterioro ambiental y la salubridad.

A este aspecto, pretendemos dedicarle atención cuando en nuestro tema hacemos alusión al aspecto socio-ambiental de las escuelas rurales del municipio de Chimaltenango. Nuestro interés se fija en que la educación rural deba desenvolverse en un marco de mayor riqueza para que el producto sea de mejor calidad. El educando en sus primeros años debe adquirir la mayor cantidad de valores, sentimientos y principios para generar una

personalidad estable. Con actitudes dignas que se proyecten positivamente a su familia y comunidad. Donde pueda generar cambios positivos que alimenten una nueva visión de la vida. Donde adquieran nuevos aprendizajes que permitan resolver problemas de salud de sus padres e hijos y fundamentalmente donde la familia pueda hacer frente a la pobreza, la discriminación y la desigualdad.

En esta dimensión, la escuela como extensión de la familia debe acentuar su preocupación por que todas sus instalaciones constituyan un verdadero ejemplo de limpieza, orden, servicio y belleza.

Donde cada educando adquiera los mejores ejemplos para llevarlos a su casa y replicarlos. Para nuestro caso, los mejores ambientes de la escuela deberán adjudicarse a las tareas mencionadas como a la elaboración de los alimentos, a las labores de enseñanza o clase, a los espacios para recreo y deporte y ante todo al sitio donde las niñas y niños deban realizar sus necesidades fisiológicas (defecar, beber agua y orinar).

¿Qué se quiere decir con esto? Que la escuela debe ser el espacio donde converja lo social y lo ambiental en

una perfecta armonía para contribuir de manera sostenida al bienestar humano. Debe cuidarse la satisfacción de necesidades básicas: oxígeno, agua, espacio suficiente para descansar, recreación y deporte, alimento físico y espiritual. Debe proveer una efectiva oportunidad para la adaptación del niño al medio y la convivencia entre humanos.

Nuestras experiencias por el contacto directo con las escuelas rurales seleccionadas nos permiten afirmar que el aspecto socio-ambiental en el que se desenvuelven nuestros educandos es un tema verdaderamente descuidado. Si partimos de las aulas, muchas de ellas inadecuadas y sin pintura, el mobiliario deteriorado y escaso, hacinamiento e incomodidad. Los patios pequeños e inadecuados para deporte, los niños no juegan, presentan una apariencia de tristeza y alejamiento. Los servicios sanitarios presentan un estado lamentable, descompuestos, tapados y constituyendo un foco de contaminación que daña el ambiente y a las personas.

En resumen, hay un alto porcentaje de abandono y falta de conciencia ambiental, problema que ha

permanecido por muchos años en la mayoría de nuestras escuelas rurales.

Según el banco mundial, en su estudio: agua, saneamiento y pobreza (p. 19) destaca que “en Guatemala los problemas de enfermedad por contaminación hídrica, saneamiento inadecuado y malas prácticas higiénicas aún persisten, esta situación repercute directamente en la productividad (actual y futura) de la población, además provoca inasistencia en niños y niñas a las escuelas debido a enfermedad de origen hídrico y por falta de agua potable y saneamiento en los centros escolares”. “la falta de servicios de agua potable y saneamiento recae principalmente en los sectores de mayor pobreza y hace un vínculo entre la falta de esos servicios y las dimensiones de la pobreza, salud, educación, genero, e inclusión social y el ingreso, y el consumo”.

C. Riesgos y peligros asociados al desequilibrio socio-ambiental en las escuelas rurales:

1. Agua y salud:

Según la guía saneamiento rural y salud (p. 13) refiere que:

- Riesgo: “Es la probabilidad cuantitativa de que un efecto a la salud ocurra después de que un individuo ha sido expuesto a una cantidad específica, a un peligro.”
- Peligro: “Es un factor de exposición que puede afectar a la salud adversamente, es un término cualitativo que expresa el potencial de un agente ambiental para dañar la salud de ciertos individuos si el nivel de exposición es lo suficientemente alto.

La escuela como institución debe manejar con propiedad el hecho de que cuando se manejan recursos hídricos, como es el caso del agua que han de beber los niños; debe considerar los riesgos asociados que conlleva el agua para consumo humano.

Durante todo el ciclo del agua, las descargas aisladas o la contaminación generalizada por razones industriales o agrícolas, pueden reducir totalmente la calidad del agua y tornarla definitivamente inadecuada para cualquier uso. Los resultados de la contaminación del agua por elementos químicos o microbiológicos, pueden suscitar trastornos en un periodo que va desde unas pocas horas hasta varias semanas después. Debe considerarse seriamente que las

actividades escolares están expuestas a una cantidad de riesgos por el solo hecho de que el elemento vital, por su relación con el ser humano puede o no puede ser apta para su uso. Es de hacer ver que las personas pueden exponerse a un riesgo cuando hacen uso del agua para consumo de alimentos y bebidas, recreación y exposición frecuente a aguas residuales.

Según la Organización Panamericana de la Salud, los efectos adversos sobre la salud humana ocasionados por el agua pueden dividirse en cuatro categorías:

- Enfermedades transmitidas por el agua.
 - Enfermedades con base u originadas en el agua.
 - Enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua.
 - Enfermedades vinculadas a la escasez de agua.
-
- **Enfermedades transmitidas por el agua:**

Son aquellas causadas por el agua contaminada por desechos humanos, animales o químicos (cólera, fiebre tifoidea, shigella, poleomielitis, meningitis, hepatitis, diarreas), en general, la mayoría se puede prevenir con un tratamiento del agua antes de consumirla.

Cuadro No. 1. **Enfermedades transmitidas por el agua.**

Causa	Efecto
Agua contaminada por desechos humanos, animales o químicos.	Cólera
	Fiebre
	Tifoidea
	Shigella
	Poliomielitis
	Diarrea

Fuente: saneamiento rural y salud, guía práctica para acciones a nivel local, Guatemala diciembre 2009.

- **Enfermedades con base u originadas en el agua:**

Son causadas por organismos acuáticos que pasan una parte de su ciclo vital en el agua u otra parte como parásitos de animales (esquistosomiasis), los causantes de estas enfermedades son una variedad de gusanos trematodos, tenias, lombrices intestinales y nematodos del tejido, denominados colectivamente helmintos que infectan al hombre. Aunque estas enfermedades normalmente no son mortales impiden a las personas llevar una vida normal y merman su capacidad para trabajar.

Cuadro No. 2. Enfermedades con base u originadas en el agua.

Causa	Efecto
Organismos acuáticos -Una parte en el agua y otra como parásitos de animales-	Infectan tejidos humanos
	Lombrices intestinales
	Tenias
	Sarna
	Alergias

Fuente: saneamiento rural y salud, guía práctica para acciones a nivel local, Guatemala diciembre 2009.

- **Enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua:**

Son aquellas enfermedades transmitidas por vectores como los mosquitos que se crían y viven cerca de aguas contaminadas y no contaminadas.

Cuadro No.3. Enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua.

Causa	Efecto
Mosquitos que se crían en el agua, contaminada y no contaminada	Malaria
	Fiebre amarilla
	Dengue
	Zika
	Chincungunia
Filariasis	

Fuente: saneamiento rural y salud, guía práctica para acciones a nivel local, Guatemala diciembre 2009.

Millones de personas padecen enfermedades transmitidas por estos vectores que infectan al hombre. La incidencia de estas enfermedades parece estar aumentando. Hay muchas razones para ello: la gente está desarrollado resistencia a los medicamentos que ayudan a combatir estas enfermedades; los mosquitos a su vez están generando resistencia a los insecticidas; los cambios medio ambientales están creando nuevos lugares de cría. Por otra parte, la migración, el cambio climático y la creación de nuevos hábitats provocan que menos gente desarrolle una inmunidad natural a estas enfermedades.

- **Enfermedades vinculadas a la escasez de agua:**

Se propagan en condiciones de escasez de agua dulce y saneamiento deficiente (tracoma, dermatitis de contacto). Estas enfermedades están teniendo un gran avance a través del mundo pero pueden controlarse fácilmente con una mejor higiene para lo cual es imprescindible disponer de suministros adecuados de agua potable, especialmente en las escuelas.

Cuadro No. 4. Enfermedades vinculadas a la escasez de agua

Causa	Efecto
Escasez de agua dulce y saneamiento	Dermatitis de contacto

Fuente: saneamiento rural y salud, guía práctica para acciones a nivel local, Guatemala diciembre 2009.

1. Agua y excretas:

La relación del agua y las excretas es un tema que debe ser abordado con mucha preocupación desde la escuela, por ser los niños los más vulnerables y están expuestos a eventos adversos a la salud. Los escolares mal nutridos suelen tener episodios más frecuentes de diarrea y son más susceptibles a las enfermedades infecciosas, sin embargo carecen de hábitos suficientes de higiene. Ya sean adquiridos en el hogar o en la escuela, además del ambiente social y físico con el que tienen contacto diariamente. Este aspecto es preocupante porque tanto su casa como su escuela, en la mayoría de los casos, no cuentan con el grado óptimo de saneamiento básico (agua tratada y suficiente para consumo, servicios sanitarios adecuados, aire puro, socio-ambiente sin contaminación).

D. ¿Cómo mejorar aspectos socio-ambientales partiendo de la escuela?:

La visión es que la escuela rural se convierta en un centro atractivo, un centro que proporcione ideas y ejerza un verdadero liderazgo en la solución de pequeños problemas que despierten la confianza y la participación de la comunidad, especialmente en la temática que corresponde a los recursos naturales, el ambiente y la sostenibilidad.

1. Sobre la escasez de agua:

Hay lugares, que por el mal manejo que se ha hecho de los recursos naturales, el agua fluye con escasez y no es suficiente para cubrir las necesidades. Este problema afecta grandemente a las escuelas donde el consumo es mayor debido a la utilización que constantemente hacen los alumnos.

Para enfrentar este problema, hay que acudir a las estructuras organizacionales que existen en la comunidad y hacer uso del único recurso que queda como lo es el agua de lluvia. Una coordinación estrecha entre maestros y comunidad es la mejor opción para realizar proyectos sencillos y de bajo costo que mejoren las condiciones

escolares. Los comités comunitarios de Desarrollo (COCODE), son una organización de base que puede perfectamente incidir en la realización de mejoras para la escuela y hacer más agradable la presencia de alumnos y maestros.

Tienen asignaciones de recursos por parte del Estado para realizar obras que mejoren las condiciones de vida de la familia rural, en los sectores de salud, educación e infraestructura.

La tecnología que se ofrece es de fácil desarrollo y puede solucionar el problema que confrontan los alumnos en el momento que necesitan hacer uso de los sanitarios. La captación inteligente del agua de lluvia va a crear un sistema de abastecimiento de agua que perfectamente puede hacer funcionar los servicios, y puede usarse para beber y cocinar los alimentos, previo tratamiento que puede hacerse a través de filtros, cloro o ebullición.

Normalmente, el agua de lluvia se capta del techo de la escuela y a través de canales, que pueden ser de lámina de zinc o de plástico PVC. Se conduce a un tanque de almacenamiento para su tratamiento y distribución. De

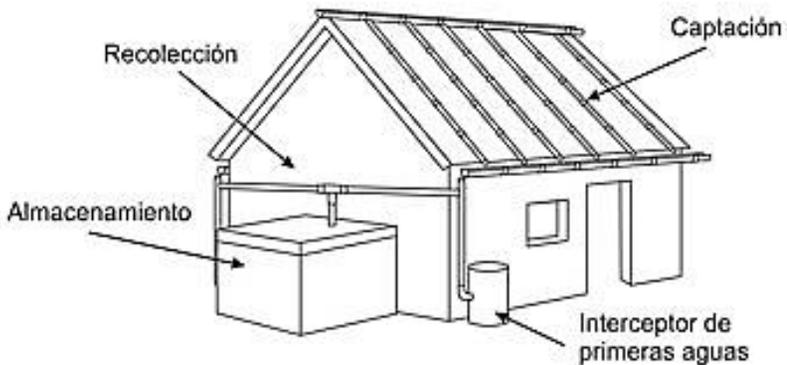
preferencia el tanque debe ser grande, considerando el consumo diario, sin embargo es importante señalar que para la realización de un proyecto de esta naturaleza es necesario que los maestros, (Que deben ser los más interesados), pueden obtener información técnica y asesoramiento en los centros de salud o en la Municipalidad donde existe personal especializado.

Son incalculables los beneficios que se pueden obtener con la realización de este proyecto, desafortunadamente hay que admitir que el suministro, está condicionado a la época y durabilidad del invierno, pero un buen almacenaje puede solucionar el problema de la escasez en un alto porcentaje. Lo importante en este caso es que pueda cubrirse el ciclo escolar y los alumnos aprendan de manera directa, lo indispensable que es el agua en la vida de los seres humanos y generen suficientes hábitos higiénicos y de conservación, de un recursos que día a día se está agotando y contaminando, por la falta de una conciencia ecológica e irresponsabilidad de los seres humanos.

En cuanto a la comunidad hay una verdadera transferencia de conocimientos que definitivamente van

hacer implementados en el hogar. Hay experiencias que ponen de manifiesto que la autoestima de líderes y mujeres de la comunidad se ve acrecentada en alto grado cuando las tareas o problemas de la escuela se ven transferidos a la misma comunidad, por el hecho de asumir responsabilidades y ver que se les toma en cuenta en la solución de problemas que afectan directamente la educación de sus hijos.

Figura 1. Captación de agua de lluvia



Fuente: saneamiento rural y salud guía para acciones a nivel local, Guatemala diciembre 2009.

Se puede completar este sistema de abastecimiento bombeando el agua que se encuentra en el tanque de abastecimiento, hacia otro deposito (tinaco) colocado a más altura, cerca de los sanitarios para que el agua baje

por gravedad. La creatividad se pone de manifiesto en estos casos.

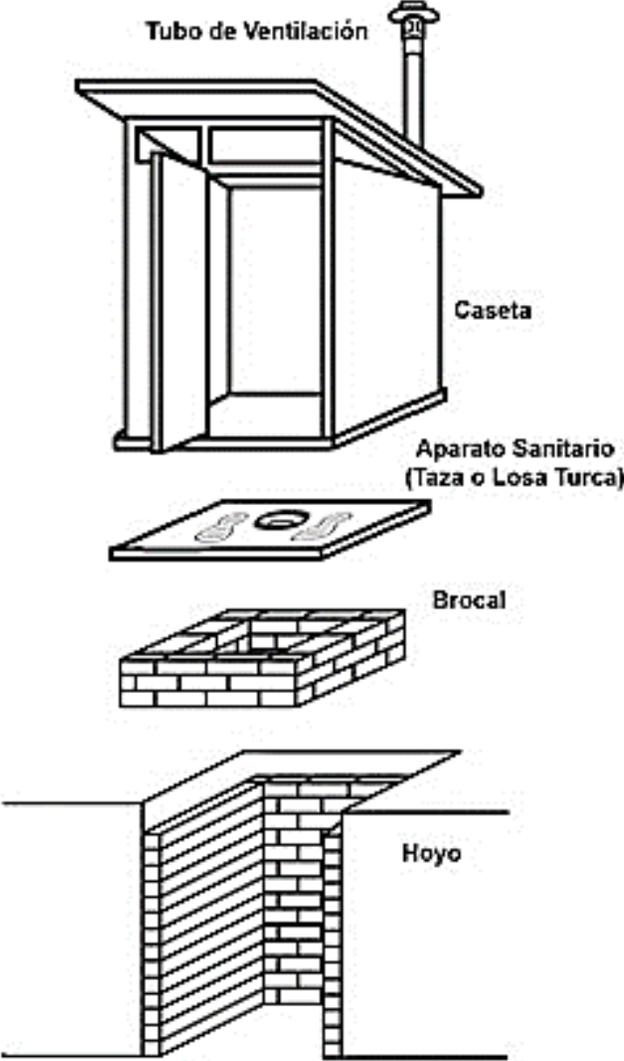
2. Letrina de hoyo seco ventilado:

La adopción de esta tecnología es totalmente apropiada para el área rural. Aplicable en escuelas donde la falta de agua no da margen a que funcionen sanitarios cuyos sistemas hacen que las excretas sean arrastradas por el agua. Ya sea por la falta total del vital líquido o porque la fuente está demasiado lejos y no es posible su obtención. Este sistema no convencional llamada letrina de hoyo ventilado constituye la mejor opción si se quiere alejar a los alumnos del foco de contaminación y malos olores que causan verdaderas molestias a los niños que constantemente deben hacer uso del sanitario para satisfacer necesidades fisiológicas.

La organización panamericana de la salud – OMS en su guía para acciones a nivel local relacionan el saneamiento rural y salud, le asignan grandes ventajas a estos sistemas no sólo por la higiene y ser amigables con el ambiente sino por lo siguiente:

- Su construcción es relativamente fácil (no necesita mano de obra calificada), y económica adaptable a las condiciones de la escuela y la vivienda rural (usan materiales locales).
- Ocupa poco espacio (2 M²) y permite tenerla cerca de la vivienda.
- No necesita agua, un elemento sumamente escaso ypreciado en ciertas áreas rurales, ni desagüe que podría contaminar las aguas profundas o superficiales.
- Su mantenimiento es sencillo.
- El tubo de ventilación vertical evita los malos olores y el ingreso de moscas al pozo, he impide la salida de aquellas que se han reproducido en su interior.
- Su instalación en la escuela permite que tanto varones como niñas puedan hacer uso de ellas con toda confianza y no tengan que ir a otro lugar fuera de la escuela para saciar sus necesidades fisiológicas.
- Permite con facilidad su replicado en los hogares de los alumnos y alejarlos cada vez más de enfermedades por el buen manejo de excretas.

Figura 2. **Letrina de hoyo seco ventilado**



Fuente: saneamiento rural y salud, guía para acciones a nivel local, Guatemala diciembre 2009.

3. Manejo de residuos sólidos:

La generación de desechos o basuras en las escuelas nacionales puede clasificarse como de un nivel relativamente bajo por la naturaleza institucional. No es igual a los residuos que se generan en los mercados, comercios o industrias. La escuela es considerada en estos casos, dentro del sector institucional como un establecimiento especial. La generación de desechos sólidos no es muy significativa, están compuestos de hojas, hierva, cascaras de frutas, además de papeles, plásticos, latas, vidrios, palos y un alto contenido de tierra.

En este caso es importante enseñar a los alumnos la forma más fácil de clasificar a los desechos a fin de aprovechar de manera positiva algunas basuras de las que se obtengan algún beneficio, como el caso del vidrio, el plástico, el cartón y otros que son requeridos por muchas personas para venderlos en alguna recicladora. Los alumnos deben adquirir una cultura de aprovechamiento de los residuos ya sea para elaboración de alguna artesanía (adornos, macetas) o adquirir algunos recursos económicos para la familia, por ejemplo las latas de jugos o aguas gaseosas. En el caso de las basuras orgánicas es importante depositarlas en algún hoyo adecuado donde

con los efectos de la humedad y pudrición, puedan convertirse en compost para fertilizar algunas plantas o macetas que yacen en la escuela.

Los papeles pueden incinerarse y luego apisonarse con tierra a manera de relleno sanitario. Esta práctica puede transferirse a la comunidad. Los agricultores por lo general tienen en su casa un hoyo grande a cielo abierto donde acumulan sus basuras para que cuando ya se hayan podrido sean trasladados a sus campos de cultivo.

4. Recolección de semillas:

Hay escuelas que tienen algunos árboles sembrados en su interior, algunos son coníferas y otros latifolios que producen frutos y semillas que en la mayoría de los casos se desperdician. Por ejemplo el pino y el aguacate que producen bastantes semillas que no son aprovechadas desde el punto de vista ecológico ni económico.

El pino es un árbol valioso que en la primavera se llena de frutos (Chicullas) y a mediados del año esos frutos van madurando. Es la época de recolectarlos y ponerlos en un lugar adecuado al sol para que suelten sus abundantes semillas, (la libra de semilla de pino se cotiza

a un alto precio). Lo mismo sucede con las semillas de aguacate que se encuentran tiradas en cualquier lado y se pueden aprovechar con sentido productivo.

La idea central de estos dos ejemplos (el pino y aguacate) es desarrollar una cadena productiva y ecológica que se inicie con la recolección de la semilla, luego con el proceso de germinación, continúa con la ingertación (según el caso) y termina con la construcción de un magnifico vivero ya sea para la venta o para las labores de reforestación de cuencas o alrededor de fuentes de agua que se localicen en la comunidad. Esas labores llenas de contenido educativo y de amor a la naturaleza tienen la virtud de involucrar fácilmente a maestros, alumnos, vecinos y agricultores de la comunidad. Cada quien aportando sus experiencias y los niños nutriéndose de conocimientos vivos y emotivos que más adelante les pueda impulsar a crear pequeñas empresas ecológicas.

Las semillas recolectadas son sometidas a ciertos cuidados de secamiento y posteriormente colocadas en bandejas de madera con tierra seleccionada no muy compacta y con suficiente materia orgánica, para que

geminen en un ambiente no muy húmedo y no muy caluroso.

Cuando las plantitas ya tienen una altura aproximada de diez centímetros se colocan en bolsas de polietileno no muy pequeñas, con tierra que presente condiciones de fertilidad, luego se alinean en un lugar donde el sol le pegue todo el día teniendo el cuidado de controlarles la humedad a efecto de que no se deshidraten con el calor. Esto indica que deben regarse todos los días por la tarde.

La plantitas de aguacate deben alcanzar en su bolsa una altura aproximada de un pie y medio (18Pul.) y un grosor similar al dedo índice de un niño para poderse injertar con otra variedad de mejor calidad.

Vale la pena mencionar que con relación a esta tecnología, en todas las comunidades estudiadas, varios agricultores poseen viveros de considerable extensión con plantas de aguacate de la variedad Haz que en el mercado tienen excelente aceptación.

Nuestra inquietud es que estos experimentados agricultores que en su mayoría son líderes de su

comunidad interactúen con los maestros y los alumnos para generar una positiva estrategia de transferencia tecnológica y de incalculables resultados. Que vaya desde la recolección de las semillas hasta la instalación formal de los viveros.

Como agregado a lo anterior, esta vinculación puede constituir la piedra angular para resolver los diferentes problemas que se presentan en muchas escuelas rurales y además dar una muestra clara de aprovechamiento de los recursos de la comunidad y no dejar que los problemas lleguen al grado de constituir verdaderas crisis, como normalmente sucede.

Estas actividades conjuntas son de suma importancia no solo por lo que ya se dijo, sino porque LA EDUCACIÓN AMBIENTAL en cierto sentido se masifica, creando una cultura de conservación y salubridad que a corto plazo se verá reflejada en una niñez más sana y con mayores aspiraciones de superación.

CONCLUSIONES

1. Desde el punto de vista socio ambiental, la mayoría de escuelas rurales del municipio de Chimaltenango, presentan realidades que desafortunadamente no han sido abordadas como parte de un programa de educación ambiental. La escasez de agua, el mal manejo de excretas y residuos sólidos, demuestran la insalubridad en la que se desarrollan las labores educativas. Consecuentemente los alumnos no muestran mayores indicios de poseer conocimientos que les permitan desarrollar hábitos higiénicos que los alejen de enfermedades y los motive a permanecer en la escuela para complementar su formación. Las mismas incomodidades de la escuela, limitan el ingreso y la asistencia de niños que no se sienten con libertad y confianza para ingresar y hacer uso de los servicios. Este extremo es uno de los factores que se suma al fenómeno de la deserción y repitencia que registra la educación nacional, principalmente en el área rural.

2. La deficiente infraestructura sanitaria en las escuelas rurales, no favorece a los educandos obtener hábitos higiénicos y ecológicos que puedan ser transferidos al seno del hogar y la comunidad. El constante deterioro del

habiente escolar y la presencia de focos de contaminación, tanto en el interior de los establecimientos como en los alrededores, ponen en peligro la salud de los educandos especialmente en aquellos casos de manifiesta desnutrición.

3. Los postulados básicos de LA EDUCACIÓN AMBIENTAL en cuanto a la comprensión y práctica de la sostenibilidad, el cuidado del ambiente, la protección del agua y de sus fuentes, y la conservación de los recursos naturales, es una temática que está muy lejos de alcanzarse, si tomamos en cuenta el estado deplorable en que se encuentran las escuelas rurales. Para tal abordaje de interés nacional es preciso formular políticas públicas verdaderas que combatan con agresividad las malas prácticas en el manejo de las cuencas hídricas, la deforestación, la desertificación del suelo y la contaminación ambiental. Que sea la escuela la mayor beneficiada para que pueda cumplir con su misión y transferir a las futuras generaciones de la comunidad los beneficios de LA EDUCACIÓN AMBIENTAL para la preservación de la salud y la vida.

4. Los niños que carecen de hábitos higiénicos, presentan cuadros de diarreas y de desnutrición. La falta de saneamiento básico en su casa y en la escuela, los coloca en un estado de mayor vulnerabilidad. Esta condición a la que se ven expuestos constantemente, constituye un riesgo para la salud de todo el alumnado, especialmente si aparecen enfermedades caracterizadas como infecto contagiosas o de mayor peligrosidad.

5. En conversaciones, a menudo realizadas con alumnos de diferentes grados especialmente con niñas, se pudo identificar fácilmente la preocupación por la falta de servicios (sanitarios y agua potable) que hagan más cómoda y agradable la estancia en la escuela. Sin embargo ven con asombro que año con año la problemática continúe igual y tengan todos que acomodarse a un problema que parece no importar a nadie su solución. Se infiere por lo tanto, que hay una carencia manifiesta de buenas relaciones entre maestros, comunidades y autoridades o simplemente una incapacidad de gestión para mejorar aspectos de la escuela.

BIBLIOGRAFÍA

1. PROMUDEL (2010). Gestión de los servicios públicos municipales, *programas municipio para el desarrollo local*. Publicación de PROMUDEL, I, Ciudad de Guatemala.
2. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2001) *Guía para la gestión integral de los residuos sólidos municipales*. México: Talleres de la Empresa P/ Ediciones.
3. Pérez, G. (2007) Los alcances de la educación ambiental en la gestión integral de los desechos sólidos municipales. (Tesis de Maestría). Universidad de Guadalajara. Maestría en ambiente, México: Recuperado de: <http://biblioteca.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/5060>. Consultado el 20 de agosto 2016.
4. Organización Panamericana de la salud/
Organización Mundial de la Salud (OPS /OMS)

(2009), *Saneamiento Rural y Salud Guía para acciones a nivel local*. Primera edición, Guatemala. Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/index.htm>